

㊨ 公開特許公報(A) 平4-182287

㊩ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

㊪ 公開 平成4年(1992)6月29日

B 66 B 5/02
3/00

3/02
5/02
13/14

J 7814-3F
L 7814-3F
W 7814-3F
P 7814-3F
K 7814-3F
H 6573-3F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

㊫ 発明の名称 エレベーターの非常運転装置

㊬ 特 願 平2-308708

㊭ 出 願 平2(1990)11月16日

㊮ 発 明 者 野 村 正 実 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内

㊯ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㊰ 代 理 人 弁理士 葛野 信一

明 細 書

1. 発明の名称

エレベーターの非常運転装置

2. 特許請求の範囲

交流電源に複数台の電動機を接続し、これらの電動機をそれぞれ制御装置により制御してかごを運転し、上記交流電源の停電時上記電動機に非常電源を接続して、上記制御装置により上記電動機を制御する装置において、上記かごの位置をそれぞれ検出する位置検出装置と、上記かご内の荷重をそれぞれ検出する荷重検出装置と、上記かごのドアの状態をそれぞれ検出するドア検出装置と、上記交流電源の停電時上記位置検出装置、荷重検出装置及びドア検出装置の出力に応じて上記かごの運転順序、運転方向及びドアの開閉に対する指令を上記各制御装置に与える演算装置とを備えたことを特徴とするエレベーターの非常運転装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は停電時エレベーターを非常電源によ

り運転する装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第3図は、例えば特開昭59-102770号公報に示された装置を複数台のエレベーターに適用した従来のエレベーターの非常運転装置を示すブロック回路図である。

図中、(1)は三相交流電源、(2A)～(2D)は交流電源(1)に接続された1号機～4号機の配線用遮断器、(3A)～(3D)はそれぞれ遮断器(2A)～(2D)に接続され起動時閉成し停止時開放する平常運転用電磁接触器接点、(4A)～(4D)はそれぞれ接点(3A)～(3D)に接続されかご(図示しない)を駆動する誘導電動機(5A)～(5D)を駆動・制御する駆動・制御装置、(6A)～(6D)は電池等を電源とする非常電源装置、(7A)～(7D)はそれぞれ非常電源装置(6A)～(6D)を駆動・制御装置(4A)～(4D)に接続する非常運転用電磁接触器接点である。

従来のエレベーターの非常運転装置は上記のように構成され、平常時は接点(3A)～(3D)が閉成し、駆動・制御装置(4A)～(4D)が動作して、電動機(5A)

～(5D)が駆動・制御され、それぞれ1号機～4号機のかごが運転される。交流電源(1)が停電すると、接点(7A)～(7D)が閉成し、非常電源装置(6A)～(6D)が駆動・制御装置(4A)～(4D)に接続されて、電動機(5A)～(5D)が駆動・制御され、各かごは非常運転される。

【発明が解決しようとする課題】

上記のような従来のエレベーターの非常運転装置では、各エレベーターごとに非常電源装置(6A)～(6D)が設置されているため、経済的に不利であり、スペース上及び保守上も好ましくないという問題点がある。

この発明は上記問題点を解決するためになされたもので、従来装置と同等の非常電源容量で、複数台のかごを非常運転できるようにしたエレベーターの非常運転装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

この発明に係るエレベーターの非常運転装置は、停電時複数台のかごの位置、かご内荷重及びドアの開閉状態を検出し、これらに応じて各かごの運

転順序、運転方向及びドアの開閉に対する指令を発して、各かごを非常電源により運転するようにしたものである。

【作用】

この発明においては、停電時各かごは、その位置、荷重及びドアの状態に応じて、運転順序、運転方向及びドアの開閉が指令されるため、非常電源を各号機ごとに設置する必要はない。

【実施例】

第1図及び第2図はこの発明の一実施例を示す図で、第1図はブロック回路図、第2図は動作を示すフローチャートであり、従来装置と同様の部分は同一符号で示す。なお、第1図は1号機について示してあるが、2号機～4号機は各符号末尾のAをそれぞれB～Dに読み換えるものとする。なお、A～Dのない符号のものは1組だけ設けられているものである。

図中、(4A)は第3図の駆動・制御装置(4A)に相当するもので、コンバータ、平滑コンデンサ及びインバータからなり、交流電力を直流に変換しこ

- 3 -

れを可変電圧・可変周波数(VVVF)の交流電力に変換するVVVF主回路、(6)は第3図の非常電源装置(6A)～(6D)の1台分に相当する電池からなる非常電源、(11A)は電動機(5A)の軸を制動する電磁ブレーキで、(12A)はそのブレーキコイル、(13A)は電動機(5A)に結合された駆動調車で、かご(14A)及びつり合おもり(15A)が結合された主索が巻き掛けられている。(16A)は遮断器(2A)に接続され平常時閉成している接点、(17A)は接点(16A)に接続され乗場の呼び情報(18A)、かご情報(かご呼び、かご位置、かご内荷重、かごのドアの状態等の情報)(19A)、電源情報・安全情報(20A)などからエレベーターの運転・制御をつかさどる制御装置、(21A)は制御装置(17A)からの指令によりドアを駆動・制御するドア制御装置、(22A)は同じくかご(14A)内に異常を放送する自動放送装置、(23A)は同じくブレーキコイル(12A)を制御するブレーキ制御装置、(24)は非常電源(6)に接続され直流を交流に変換するDC/AC変換器、(25A)～(25D)はDC/AC変換器(24)の出力を制御装

- 4 -

置(17A)に接続する接点、(26)は停電時1号機～4号機の制御装置(17A)～(17D)からそれぞれのかご位置、かご内荷重及びドアの状態等の情報(17aA)～(17aD)を入力し、どのかがどのような状態で停止しているかを判断して、停電時の運転順序、運転方向及びドアの開閉を決定する演算装置で、(26aA)～(26aD)はその指令出力、(27)は演算装置(26)の判断結果に基づいて所定の号機の電磁接触器を付勢して接点(7A)～(7D)、(25A)～(25D)を閉成させる接触器制御装置である。

次に、この実施例の動作を、第2図を参照して説明する。

ステップ(31)で停電が検出されると、走行中のかごは停止し、停止中のかご又は運転の直前・直後のかごも、そのままの状態では停止している。ステップ(32)で制御電源に電力が供給される。すなわち、各号機の制御装置(17A)～(17D)は、そのかごの情報(17aA)～(17aD)を演算装置(26)に送出する(このときの電源は非常電源(6)から送電してもよいし、制御装置(17A)～(17D)にバックアップ電

- 5 -

- 6 -

源を設けてもよい)。ここで、演算装置(26)は接触器制御装置(27)に信号を送って、全号機の接点(25A)～(25D)を開成させる。これで、制御装置(17A)～(17D)に、非常電源(6)による制御電源がDC/AC変換器(24)を介して供給される。

ステップ(33)で制御装置(17A)～(17D)は、演算装置(26)からの指令出力(26aA)～(26aD)により、自動放送装置(22A)～(22D)を駆動し、かご(14A)～(14D)内に、例えば「停電です。しばらくお待ち下さい」と自動放送し、乗客に停電が発生したことを知らせる。ステップ(34)でドア開閉可能な区間にいるかごがあるかを判断し、該当するかご(以下、1号機とする)があれば、ステップ(35)で演算装置(26)は指令出力(26aA)を制御装置(17A)へ送る。そして、ステップ(36)でドア制御装置(21A)を動作させ、かご(14A)のドアを開き、乗客を外へ出す。かご(14A)が起動直後であっても、かご(14A)がドア開閉区間にあれば、かご(14A)のドアが開かれる。

上記戸開後、又はステップ(34)でドア開閉区間

にかごがいないと判断されると、ステップ(37)へ進み、ドア開閉区間外にいるかごがあるかを判断し、該当するかごがいなければ、ステップ(38)で処理は終了する。該当するかご(以下、2号機とする)があれば、ステップ(39)で接触器制御装置(27)を動作させ、接点(7B)を開成させて、VVVF主回路(4B)に非常電源(6)を接続する。これで、VVVF主回路(4B)に駆動電力が供給される。

次に、ステップ(40)で演算装置(26)からの指令出力(26a)により、制御装置(17B)はブレーキ制御装置(23B)を動作させ、ブレーキコイル(12B)を付勢して電磁ブレーキ(11B)の制動力を解放する。そして、VVVF主回路(4B)を動作させてかご(14B)を運転させる。このとき、対象号機が複数台あるときは、かごの情報(17aA)～(17aD)により、かご内の乗客が多い号機から順次運転を開始させる。このようにして、非常運転されたかごは、ステップ(41)で最寄り階まで運転され、ステップ(35)(36)で戸開指令が発せられて戸開する。

次に、第2図の動作の具体例について示す。

- 7 -

今、停電時各号機の状態は次のとおりであると
する。

1号機：乗客を乗せてドアが閉まり、起動直前に停電。

2号機：満員に近い乗客を乗せて急行区間を上昇中に停電。

3号機：かご内に乗客がなく下降運転中に停電。

4号機：最下層で乗客がなく待機中に停電。

全号機に制御電源が供給されると、かご(14A)～(14B)内に自動放送され、かご(14A)のドアが開かれる。かご(14B)は非常電源(6)により非常運転されて下降し、最寄り階に停止させてドアが開かれる。なお、かご(14B)を下降運転させるのは、電力消費を少なくするためである。

3号機及び4号機については、かご(14C)(14D)内に乗客はいないので、停止させたままにしておく。

2号機を停電運転させるとき、電動機(5B)から回生電力が返って来るが、VVVF主回路(4A)中のコンバータ(図示しない)がダイオード整流器形

- 8 -

のものでは、回生電力を消費する制動抵抗を持っているので、停電時の運転でも、この抵抗に回生電力を消費させるようにすればよい。また、上記コンバータがトランジスタコンバータ形のものであれば、制動抵抗を持っていないので、回生電力は直流ラインに返される。この直流ラインの電圧が高くならないように、コンバータを構成するトランジスタをチョッパ制御して、非常電源(6)側へ回生電力を返すことも可能であるが、重負荷下降運転が長く続くと、非常電源の電池が過充電となり、電池の寿命低下を招く虞れもある。このような場合は、例えば特公昭53-20116号公報に示すように、電動機(5A)～(5D)の滑りを大きくして、回生電力が直流ラインに返らないようにすることが望ましい。

[発明の効果]

以上説明したとおりこの発明では、停電時複数台のかごの位置、かご内荷重及びドアの開閉状態を検出して、これらに応じて各かごの運転順序、運転方向及びドアの開閉に対する指令を発して、

- 9 -

- 10 -

各かごを非常電源により運転するようにしたので、非常電源を各号機ごとに設置する必要はなく、経済上及び保守上に有利な非常運転装置を構成できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はこの発明によるエレベーターの非常運転装置の一実施例を示す図で、第1図はブロック回路図、第2図は動作を示すフローチャート、第3図は従来のエレベーターの非常運転装置を示すブロック回路図である。

図中、(1)は三相交流電源、(4A)はVVVF主回路、(5A)は誘導電動機、(6)は非常電源、(14A)はかご、(17A)は制御装置、(19A)は位置検出装置、荷重検出装置及びドア検出装置(かご情報)、(26)は演算装置、(26aA)～(26aD)は指令出力である。

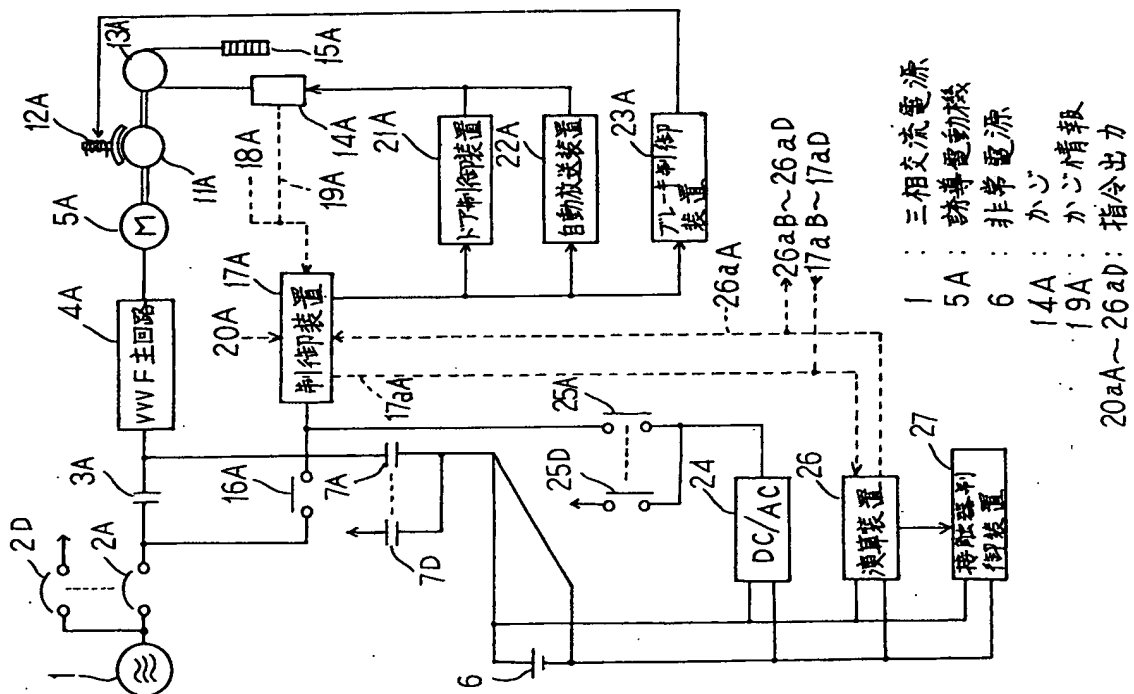
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

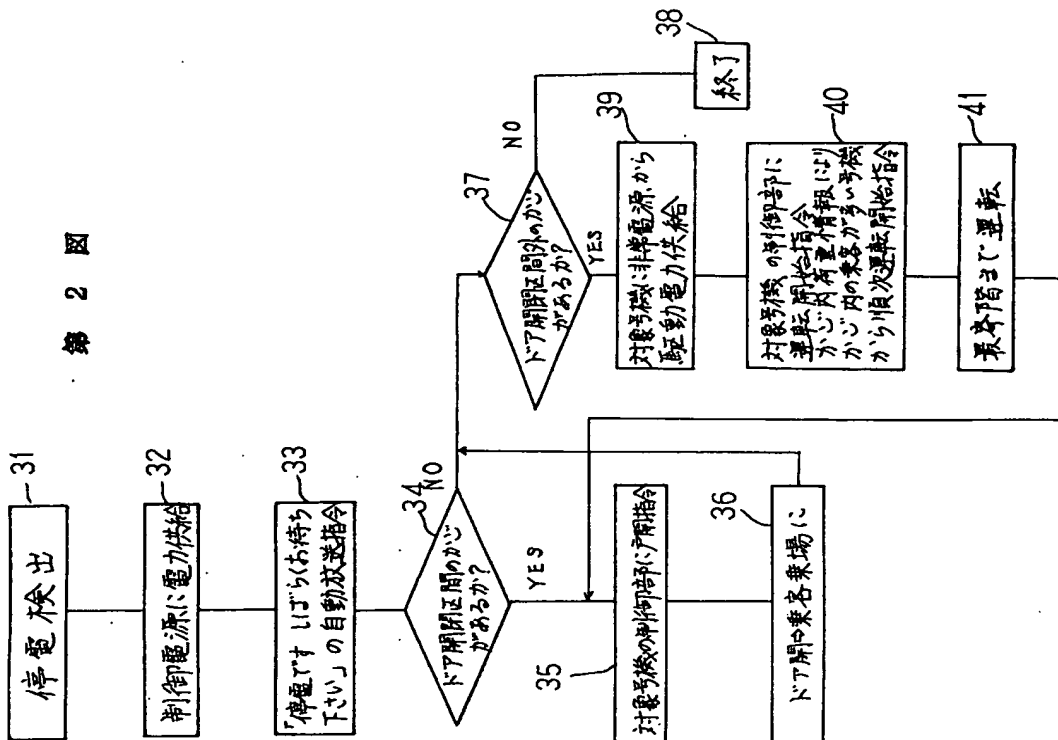
代理人 高野 信



- 11 -

第 1 図





第 5 図

